



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 08 939 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 01 R 17/04
H 01 R 13/58

⑪ Aktenzeichen:	296 08 939.7
②② Anmeldetag:	18. 5. 96
④⑦ Eintragungstag:	11. 7. 96
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 8. 96

DE 296 08 939 U 1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
25.08.95 DE 195315359

⑦③ Inhaber:
GMZ Geräte-Meßvorrichtungen-Zubehör
Handels-GmbH, 51766 Engelskirchen, DE

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln

⑤④ Stecker für eine Elektroleitung

DE 296 08 939 U 1

Patentanwälte ... Patent Attorneys
VON KREISLER ... SELTING ... WERNER

Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-50667 KÖLN

von Kreisler Selting Werner · Postfach 102241 · D-50462 Köln
P.O. Box

GMZ Geräte-Meßvorrichtungen-
Zubehör Handels-GmbH
Wiehlpuhl 19

51766 Engelskirchen

Patentanwälte

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973

Dipl.-Chem. Alek von Kreisler
Dipl.-Ing. Günther Selting
Dr. Hans-Karsten Werner
Dr. Johann F. Fues
Dipl.-Ing. Georg Dallmeyer
Dipl.-Ing. Jochen Hilleringmann
Dr. Hans-Peter Jönsson
Dr. Hans-Wilhelm Meyers
Dr. Thomas Weber

Hi-bu 951430de
25. August 1995

Stecker für eine Elektroleitung

Die Erfindung betrifft einen Stecker für eine Elektro-
leitung, die einen ersten Leiter und einen gegenüber
diesem elektrisch isolierten zweiten Leiter aufweist.
Insbesondere betrifft die Erfindung einen Stecker für
5 eine Koaxialleitung, die einen Innenleiter und einen
gegenüber diesem elektrisch isolierten Außenleiter auf-
weist.

Stecker für zweipolige Elektroleitungen und Koaxial-
10 leitungen sind in einer Vielzahl von Ausgestaltungen
bekannt. Diese bekannten Stecker weisen einen Anschluß-
körper auf, an dem elektrisch gegeneinander isolierte
Anschlußflächen ausgebildet sind, im Bereich derer die
beiden Leiter mit dem Anschlußkörper verbunden werden.
15 Diese Verbindung erfolgt entweder durch Löten oder
Schrauben bzw. Klemmen. Je nach Anwendung (beispiels-
weise bei Steckverbindungen für Niedervolt-Beleuch-
tungssysteme) tritt das Problem auf, daß die zum
Stecker führende Elektroleitung Zugbeanspruchungen aus-

Telefon: (0221) 13 10 41
Telex: 888 2307 dopa d
Telefax: (0221) 13 42 97
(0221) 13 48 81
Telegramm: Dompatekt Köln

296089 39

Köln (BLZ 370 302 00) Kto. Nr. 10 760
(BLZ 370 700 60) Kto. Nr. 1165 018
100 50) Kto. Nr. 654-500

18.05.98

- 2 -

5 gesetzt ist. Es muß verhindert werden, daß sich die Elektroleitung infolge dieser Zugbeanspruchungen vom Anschlußkörper des Steckers löst und damit der Kontakt zwischen den Leitern der Elektroleitung und den Anschlußflächen des Anschlußkörpers nicht mehr gegeben ist.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stecker für eine Elektroleitung, insbesondere für eine Koaxialleitung, zu schaffen, der auch noch bei auf die Elektroleitung wirkenden Zugbeanspruchungen zuverlässig funktioniert.

15 Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Stecker für eine Elektroleitung vorgeschlagen, die einen ersten Leiter und einen gegenüber diesem elektrisch isolierten zweiten Leiter aufweist, wobei der Stecker versehen ist mit einem Anschlußkörper, der eine erste Anschlußfläche für den ersten Leiter und eine
20 gegenüber der ersten Anschlußfläche elektrisch isolierte freiliegende zweite Anschlußfläche für den zweiten Leiter aufweist, und mit einem eine Innenfläche aufweisenden Verbindungskörper, der die zweite Anschlußfläche umgebend mit dem Anschlußkörper verbindbar
25 ist, wobei der zweite Leiter durch Verkantung zwischen der zweiten Anschlußfläche und der Innenfläche des Verbindungskörpers verläuft und klemmend zwischen diesen gehalten ist.

30 Der erfindungsgemäße Stecker weist einen Anschlußkörper auf, der mit einer ersten Anschlußfläche für den ersten Leiter versehen ist. Vorteilhafterweise wird der erste Leiter mittels einer (Maden-)Schraube klemmend gegen die erste Anschlußfläche gedrückt und damit in elek-
35 trischen Kontakt mit der ersten Anschlußfläche gebracht

298089 39

18.05.96

- 3 -

und gehalten. Ferner weist der erfindungsgemäße Stecker einen Verbindungskörper auf, der eine der zweiten Anschlußfläche gegenüberliegende und die zweite Anschlußfläche umgebende Innenfläche aufweist. Dieser Verbindungskörper ist mit dem Anschlußkörper verbindbar, was insbesondere durch eine Verschraubung realisiert ist. Bei mit dem Anschlußkörper verschraubtem Verbindungskörper bildet sich zwischen der Innenfläche des Verbindungskörpers und der zweiten Anschlußfläche ein Zwischenraum, der sich nicht nur in axialer Richtung der Elektroleitung erstreckt, sondern auch mindestens einen zur Axialerstreckung der Elektroleitung winklig verlaufenden Abschnitt aufweist. Der zwischen den beiden Flächen verlaufende zweite Leiter erfährt also mindestens eine Abwinklung, vorzugsweise zwei gegenläufig gerichtete Abwinklungen. Auf diese Weise entsteht eine Verkantung des zweiten Leiters, infolge derer der zweite Leiter klemmend zwischen der zweiten Anschlußfläche und der Innenfläche des Verbindungskörpers gehalten ist. Diese klemmende Halterung sorgt infolge der Verkantung des zweiten Leiters dafür, daß sich der zweite Leiter auch dann nicht von der zweiten Anschlußfläche löst, wenn auf die Elektroleitung axiale Zugkräfte wirken.

Auf diese Weise ist ein Stecker für eine Elektroleitung mit einer Zugentlastung für insbesondere den zweiten Leiter geschaffen, bei es sich im Falle einer Koaxialleitung um den Außenleiter bzw. die Abschirmung handelt.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die zweite Anschlußfläche des Anschlußkörpers zwei miteinander verbundene Anschlußteilflächen aufweist, deren Flächennormalen rechtwinklig zueinander

296089 39

18.05.98

- 4 -

verlaufen. Insbesondere handelt es sich bei der einen Anschlußteilfläche um eine zylindrische Fläche, während die andere Anschlußteilfläche eine radiale Teilfläche ist. Diese radiale Teilfläche bildet demzufolge das
5 stirnseitige Ende des Anschlußkörpers im Bereich der zylindrischen Teilfläche der zweiten Anschlußfläche. Zweckmäßigerweise sind die beiden Teilflächen unmittelbar miteinander verbunden; alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß die beiden Teilflächen über eine Konus-
10 zwischenfläche (Anphasung) und/oder eine gekrümmte Zwischenfläche untereinander verbunden sind.

Auch die Innenfläche des Verbindungskörpers ist vorzugsweise in zwei Teilflächen unterteilt, die den bei-
15 den Teilflächen der zweiten Anschlußfläche jeweils gegenüberliegen. Dabei ist es von Vorteil, wenn die eine Teilfläche des Verbindungskörpers zylindrisch und die andere Teilfläche konusförmig ausgebildet ist. Die zylindrische Teilfläche der Innenfläche des Verbindungs-
20 körpers verläuft dabei parallel (koaxial) zur zylindrischen Teilfläche der zweiten Anschlußfläche des Anschlußkörpers, während die konusförmige Teilfläche der Innenfläche unter einem Winkel zur radialen Teilfläche der Anschlußfläche verläuft. Bei einer derarti-
25 gen Ausgestaltung der Erfindung findet die Kontaktierung des zweiten Leiters mit der zweiten Anschlußfläche hauptsächlich im Bereich der zylindrischen Teilfläche der Anschlußfläche statt. Der Grad der gegenläufigen doppelten Abwinklung des zweiten Leiters ist durch die
30 Schräglage der konusförmigen Teilfläche des Verbindungskörpers bestimmt.

Um den Stecker unverlierbar an einer Steckerbuchse (auch Gegen-Anschlußkörper genannt) anbringen zu kön-
35 nen, ist es von Vorteil, wenn der Anschlußkörper und/

298089 39

18.05.95

- 5 -

oder der Verbindungskörper von einem Überwurfkörper umgeben ist bzw. sind, der mit der Steckerbuchse verbindbar insbesondere verschraubbar ist.

5 Zwecks verbesserter Handhabung des erfindungsgemäßen Steckers ist es von Vorteil, wenn der Überwurfkörper mittels einer Sicherungsvorrichtung an dem Verbindungskörper oder dem Anschlußkörper gesichert ist. Bei dieser Sicherungsvorrichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um einen Sicherungsring, der den Verbindungskörper oder den Anschlußkörper von außen umgibt und gegen den der Überwurfkörper bei Bewegung von der Steckerbuchse weg anschlägt.

10
15 Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

20 Fig. 1 eine Seitenansicht des Steckers mit an diesem angeschlossener Koaxialleitung,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Steckerbuchse,

25 Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Stecker gemäß Fig. 1,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Steckerbuchse gemäß Fig. 2,

30 Fig. 5 in vergrößertem Maßstab den Bereich V der Fig. 3 und

296089 39

18.05.98

- 6 -

Fig. 6 und 7

Explosionsdarstellungen von Stecker und Steckerbuchse zur Verdeutlichung der Einzelteile beider Steckverbindungselement.

5

Anhand der Fig. 1 bis 4 wird nachfolgend der Aufbau einer Elektro-Steckverbindung 10 erläutert, die aus einem Stecker 12 und einer Steckerbuchse 14 besteht. Diese Elektro-Steckverbindung 10 ist gedacht für eine Koaxialleitung 16, wie sie beispielsweise für Nieder-volt-Beleuchtungssysteme eingesetzt wird. Die Koaxial-
10 leitung 16 ist also mit dem Stecker 12 verbunden, wäh- rend die Steckerbuchse 14 beispielsweise an dem in den Figuren mit 18 bezeichneten Gehäuse eines Lampenkörpers angebracht ist. Die Koaxialleitung 16 weist einen elek-
15 trischen Innenleiter 20 auf, der von einem Isolations- mantel 22 umgeben ist. Außen um den Isolationsmantel 22 herum befindet sich ein Außenleiter 24, bei dem es sich in diesem Ausführungsbeispiel um ein Geflecht aus elek-
20 trisch leitenden Einzelfasern 25 handelt.

Wie insbesondere anhand von Fig. 3 zu erkennen ist, erstrecken sich der Innenleiter 20 und der Isolations-
mantel 22 der Koaxialleitung 16 durch einen mehrteiligen im wesentlichen zylindrischen Anschlußkörper 26
25 hindurch (s. auch die Explosionsdarstellung in Fig. 6). Gemäß Fig. 6 weist der Anschlußkörper eine Hülse 28 auf, die mit einem der Koaxialleitung 16 zugewandten hinteren Ende 30 und einem demgegenüber im Durchmesser aufgeweiteten vorderen Ende 32 versehen ist. In das
30 vordere Ende 32 des Hülsenkörpers 28 ist eine Isola- tionsbuchse 34 eingesetzt, die einen elektrisch leitenden Steckerstift 36 aufnimmt. Der Steckerstift 36 weist eine axiale Bohrung 38 zur Aufnahme des abisolierten
35 Endes des Innenleiters 20 auf (s. Fig. 3). Ferner ist

298089 39

18.05.95

- 7 -

der Steckerstift 36 mit einer radialen Gewindebohrung 40 versehen, in die eine Madenschraube 42 zum Festschrauben des Innenleiters 20 in der Axialbohrung 38 eingeschraubt ist. Die Innenfläche 43 der Bohrung 38 bildet also die Anschlußfläche, an der der Innenleiter 20 den Steckerstift 36 kontaktiert.

Auf das hintere Ende 30 des Anschlußkörpers 26 ist ein Verbindungskörper 44 aufschraubbar, der über das hintere Ende 30 geschoben und mit diesem verschraubbar ist (s. die Außen-/Innengewinde 46,48 von Anschlußkörper 26 und Verbindungskörper 44). Wie insbesondere anhand von Fig. 5 zu erkennen ist, ist das hintere Ende 30 des Hülsenkörpers 28 des Anschlußkörpers 26 mit einer zylindrischen Außenfläche 50 für den Außenleiter 24 der Koaxialleitung 16 versehen. Gemäß Fig. 5 liegen von außen an dieser zylindrischen Außenfläche 50 die Einzelfasern 25 des Außenleiters 24 an. Bei der Fläche 50 handelt es sich also um die Anschlußfläche des Steckers 12 für den Außenleiter 24.

Der Verbindungskörper 44 ist mit einer zylindrischen Innenfläche 52 versehen, die parallel zur Anschlußfläche 50 des Anschlußkörpers 26 in geringem Abstand zu dieser verläuft. Im verschraubten Zustand von Verbindungskörper 44 und Anschlußkörper 26 bildet sich also zwischen den Flächen 50 und 52 ein Ringzwischenraum, in dem sich das Ende des Außenleiters 44 befindet. Der Verbindungskörper 44 ragt in diesem Verbindungszustand mit dem Anschlußkörper 26 über dessen hinteres Ende 30 hinaus; in diesem Bereich weist der hülsenförmige Verbindungskörper 44 einen verringerten Innendurchmesser auf. Im Übergangsbereich zwischen den beiden Abschnitten des Verbindungskörpers 44 mit unterschiedlichen Durchmessern ist eine konische Verbindungsfläche 54 an

29.05.95 39

18.05.98

- 8 -

der Innenseite des Verbindungskörpers 44 ausgebildet, die winklig zur radialen Ringfläche 56 an der Stirnseite des hinteren Endes 30 des Anschlußkörpers 26 ausgebildet ist (s. Fig. 5).

5

Aufgrund der obigen Ausgestaltung der Anschlußfläche 50 und der Flächen 52 sowie 54 erfährt der Außenleiter 24 im Übergangsbereich zwischen dem Isolationsmantel 22 und der Anschlußfläche 50 an seinem Anschlußende zum
10 einen eine Aufweitung und zum anderen eine doppelte gegensinnige Abwinklung bzw. Verkantung (s. wiederum Fig. 5). Dieser Verlauf des Anschlußendes des Außenleiters 24 bewirkt, daß der Außenleiter 24 bzw. seine Einzelfasern 25 zuverlässig klemmend zwischen der An-
15 schlußfläche 50 einerseits und den Flächen 52, 54 andererseits gehalten ist bzw. sind, und zwar auch noch dann, wenn auf die Koaxialleitung 16 bzw. den Außenleiter 24 axiale Zugkräfte wirken. Auf diese Weise ist also der Anschluß der Koaxialleitung 16 am Stecker 12
20 mit Zugentlastung gegeben.

Wie in den Figuren zu erkennen ist, ist der Stecker 12 mit einem Überwurfkörper 58 versehen, der den Anschlußkörper 26 und den Verbindungskörper 44 teilweise um-
25 schließt. Der Überwurfkörper 58 ist gegen ein unbeabsichtigtes Abrutschen durch einen Anschlagring 60 gesichert, der sich in einer Ringnut 62 (s. Fig. 6) des Verbindungskörpers 44 befindet. Der Überwurfkörper 58 weist in seinem über den Anschlußkörper 26 überstehen-
30 den, den Steckerstift 36 umgebenden Ende ein Innengewinde 64 auf, das zum Gewindeeingriff mit einem Außengewinde 66 der Steckerbuchse 14 vorgesehen ist.

Nachfolgend soll noch kurz anhand der Fign. 2, 4 und 7
35 auf den Aufbau der Steckerbuchse 14 eingegangen werden.

296089 39

18.05.98

- 9 -

Die Steckerbuchse 14 weist einen zylindrischen Körper 68 auf, dessen dem Stecker 12 zugewandtes Ende das Außengewinde 66 trägt. Der hülsenartige Körper 68 ist in einer Bohrung 70 im Lampengehäuse 18 eingesetzt. Der Körper 68 weist einen Bund 72 auf, der sich über einen Isolationsabstandshalter 74 am Lampengehäuse 18 im Bereich des Randes des Loches 70 abstützt. Dem Isolationsabstandsring 74 gegenüberliegend ist ein elektrisch leitender Ring 76 mit einer Kontaktfahne 78 angeordnet, der mittels einer Schraubenmutter 80, die auf einen Gewindeabschnitt 82 des hülsenartigen Körpers 68 aufgeschraubt ist, gegen das Lampengehäuse 18 festgespannt ist. Zwischen dem Ring 76 und dem Lampengehäuse 18 ist ein Isolationsring 83 angeordnet.

In den hülsenartigen Körper 68 ist eine Innenhülse 84 aus elektrisch isolierendem Material eingepaßt, die wiederum eine Hülse 86 aus elektrisch leitendem Material aufnimmt. Die Hülse 86 dient der Aufnahme des Steckerstifts 36, der mit in radialer Richtung federelastischen Kontaktzonen 88 versehen ist.

An der Hülse 86 läßt sich bei 90 ein elektrischer Leiter anschließen, der dann elektrisch mit dem Innenleiter 20 der Koaxialleitung 16 verbunden ist, während an die Kontaktfahne 78 ein weiterer Leiter anschließbar ist, der mit dem Außenleiter 24 der Koaxialleitung 16 verbunden ist, wenn der Steckerstift 36 in die Hülse 86 eingeführt ist und der Überwurfkörper 58 mit dem hülsenartigen Körper 68 der Steckerbuchse 14 verschraubt ist.

298089 39

18.05.95

- 10 -

ANSPRÜCHE

1. Stecker für eine Elektroleitung, die einen ersten
5 Leiter und einen gegenüber diesem elektrisch iso-
lierten zweiten Leiter aufweist, mit
 - einem Anschlußkörper (26), der eine erste An-
schlußfläche (43) für den ersten Leiter (20)
10 und eine gegenüber der ersten Anschlußfläche
(43) elektrisch isolierte freiliegende zweite
Anschlußfläche (50,56) für den zweiten Leiter
(24) aufweist, und
 - einem eine Innenfläche (52,54) aufweisenden
15 Verbindungskörper (44), der die zweite An-
schlußfläche (50,56) umgebend mit dem Anschluß-
körper (26) verbindbar ist,
 - wobei der zweite Leiter (24) durch Verkantung
20 zwischen der zweiten Anschlußfläche (50,56) und
der Innenfläche (52,54) des Verbindungskörpers
(44) verläuft und klemmend gehalten ist.
2. Stecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Außenleiter (24) unter zwei gegenläufigen
Abwinklungen verläuft.
3. Stecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die zweite Anschlußfläche (50,56)
zwei miteinander verbundene Anschlußteilflächen
aufweist, deren Flächennormalen rechtwinklig zu-
30 einander verlaufen.
4. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die zweite Anschlußfläche eine
zylindrische erste Teilfläche (50) und eine im

296089 39

18.05.98

- 11 -

wesentlichen radiale zweite Teilfläche (56) aufweist.

- 5 5. Stecker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Teilflächen (50,56) unmittelbar
miteinander verbunden sind.
- 10 6. Stecker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Teilflächen (50,56) über eine
Konuszwischenfläche und/oder eine gekrümmte Zwischenfläche miteinander verbunden sind.
- 15 7. Stecker nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß die Innenfläche (52,54) des
Verbindungskörpers (44) zwei Teilflächen aufweist,
die den beiden Teilflächen (50,56) der zweiten
Anschlußfläche jeweils gegenüberliegen.
- 20 8. Stecker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
daß die eine Teilfläche (52) des Verbindungskörpers (44) zylindrisch und die andere Teilfläche (54) des Verbindungskörpers (44) konusförmig ist.
- 25 9. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, daß der Verbindungskörper (44) mit
dem Anschlußkörper (26) verschraubbar ist.
- 30 10. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, daß ein Überwurfkörper (58) vorgesehen ist, der zum unverlierbaren Halten des Anschlußkörpers (26) an einem Gegen-Anschlußkörper (14,68) vorgesehen ist und mit diesem unter Umgeben des Anschlußkörpers (26) und/oder des Verbindungskörpers (44) verbindbar ist.
- 35

298089 39

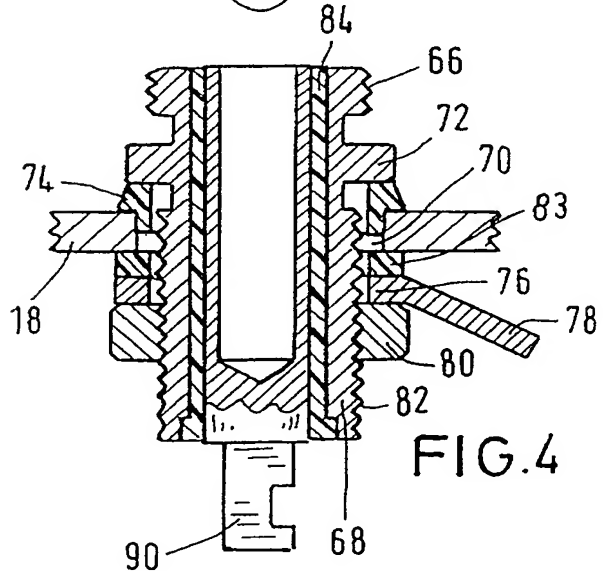
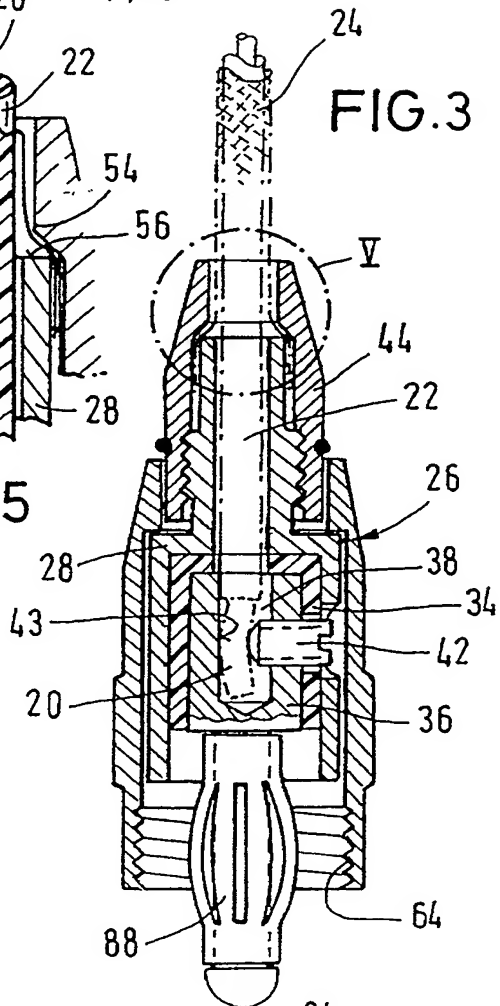
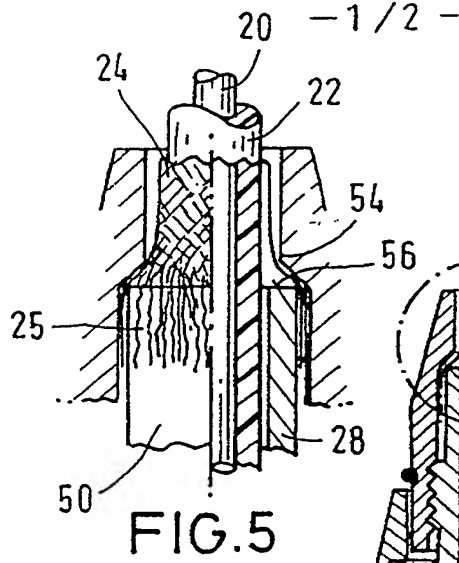
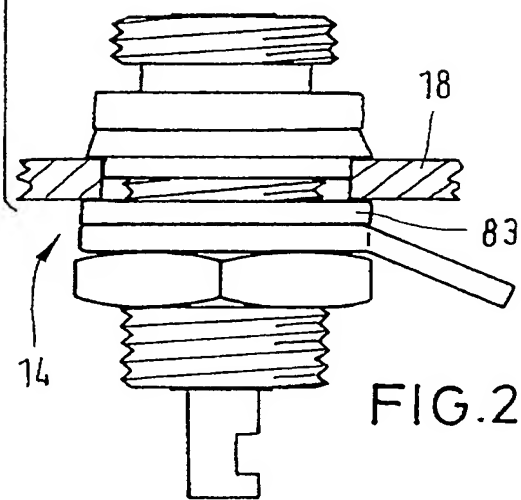
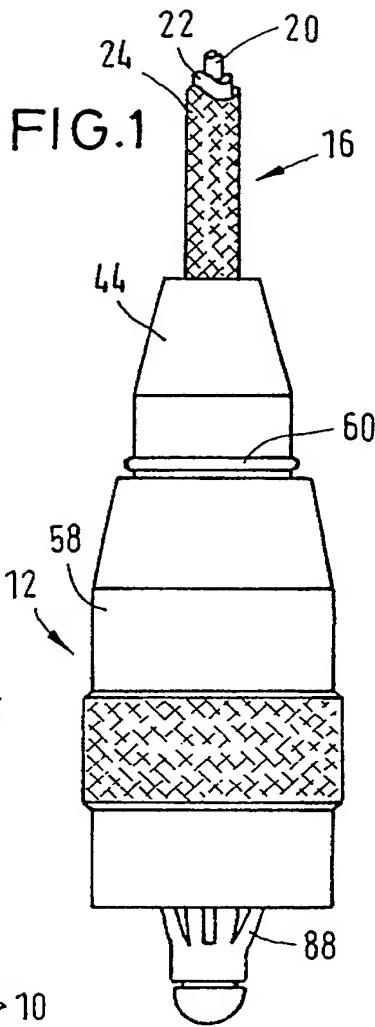
18.05.95

- 12 -

11. Stecker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Überwurfkörper (58) mit dem Gegen-Anschlußkörper (14,68) verschraubbar ist.
- 5 12. Stecker nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Überwurfkörper (58) mittels einer Sicherungsvorrichtung an dem Verbindungskörper (44) gesichert ist.
- 10 13. Stecker nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsvorrichtung ein den Verbindungskörper (44) umschließender Sicherungsring (60) ist, gegen den der Überwurfkörper (58) bei Bewegen von dem Gegen-Anschlußkörper (14,68) weg anschlägt.
- 15

296089 39

18.05.95



296089 39

18.05.95

-2/2-

FIG.6

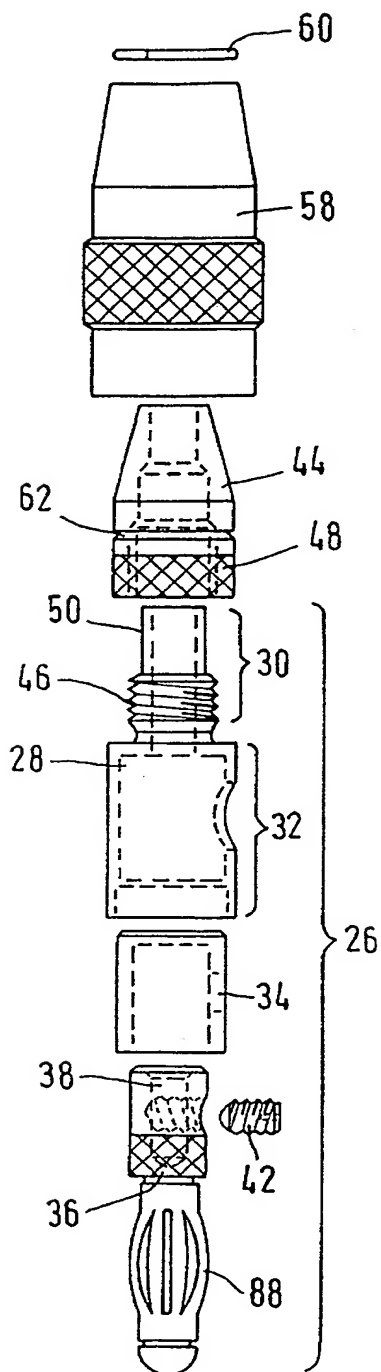
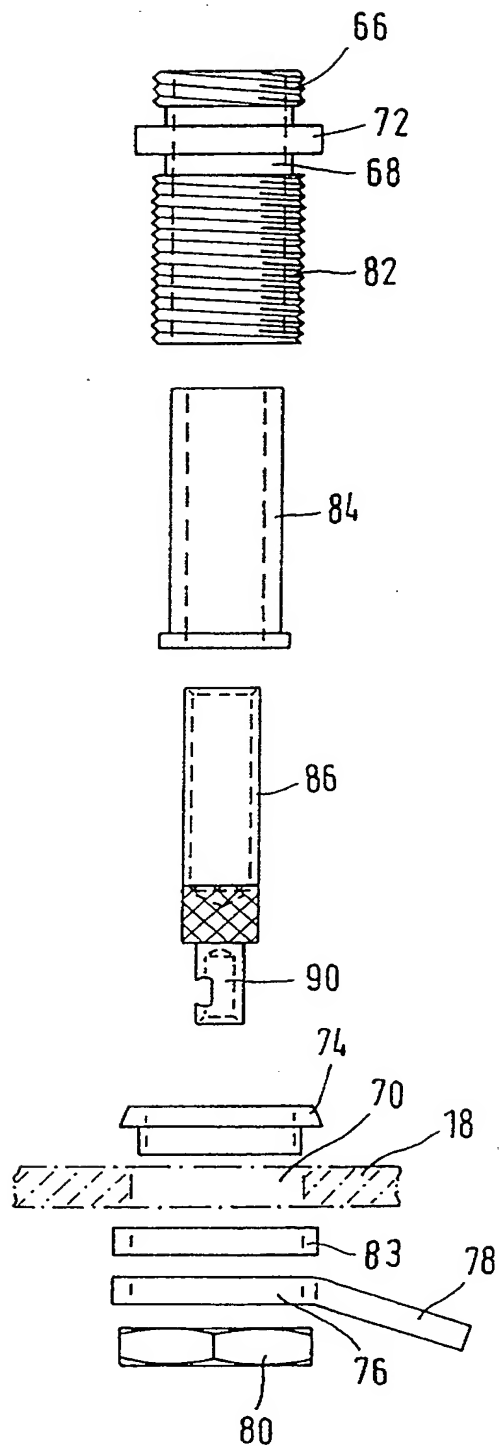


FIG.7



296089 39

THIS PAGE BLANK (USPTO)